

CODIGO: Solución_12

Economía circular a residuos agrícolas: nanopartículas de hierro a partir de alpechín

La tecnología patentada transforma el residuo acuoso de la producción del aceite de oliva, el alpechín que es un agua altamente contaminante, en nanopartículas de hierro (NP) encapsuladas en carbono. Con este proceso se facilita obtener agua regenerada para riego. Las NP se utilizan para eliminar olores en purines o mejorar la producción de biogás.



Presentada por:	Calpech S.L.
Solución para:	Residuos agrícolas variados (alpechín, posos de vid, posos de café, etc...)
Ámbito aplicable:	Agroalimentario
Escala del usuario:	Una cooperativa mediana
Estado actual:	Comercial, con escasos usuarios

PROBLEMÁTICA AFRONTADA

En las alperujeras que extraen el aceite de oliva de orujo, se produce un residuo acuoso, llamado alpechín, rico en polifenoles y ácidos grasos lo que hace que no se pueda tratar como agua residual en una depuradora. Es un residuo que se acumula en grandes balsas en el campo generando olores.

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

El proceso consiste en utilizar el alpechín que producen las alperujeras u otros residuos agrícolas y transformarlos mediante la tecnología patentada en nanopartículas de hierro encapsuladas en carbono, producto de valor añadido, por medio de un reactor. Se puede implantar con facilidad en plantas de gestión de residuos agrícolas, en instalaciones agrícolas (ganaderos) o agroindustriales. El tamaño del reactor se puede adaptar con facilidad a la cantidad de residuo a tratar desde 1 kg hasta ton.

CIRCULARIDAD

Se obtiene agua menos tóxica y las nanopartículas de hierro que tienen varias aplicaciones como: fertilizante, eliminación de olores o tratamientos ambientales de aguas, suelos y corrientes gaseosas y se producen aditivos que mejoran de las plantas de biogás, generando más metano y menos SH2.

VIABILIDAD

Con esta tecnología se ahorran los costes de un gestor de residuos además las nanopartículas de hierro se pueden vender como fertilizantes a la industria para uso directo o como materia prima. El tiempo de retorno de la inversión se encuentra entre los 3 y los 6 años en función del tamaño.

LINKS y REFERENCIAS

VIDEO	https://www.youtube.com/watch?v=b7P4iK2NS78
NOTICIA PRENSA	https://www.lespanol.com/invertia/disruptores/ecosistema-startup/startups/20230513/circulo-virtuoso-convertir-desecho-almazaras-materia-sostenible/763173822_0.html
NOTICIA PRENSA	https://elreferente.es/startups/calpech-el-alpechin-como-fuente-de-energia-barata-y-ecologica/

IMÁGENES



Solución Calpech

Producción de nanopartículas de hierro a partir de alpechín

- 1** Usamos alpechín como materia prima
- 2** Producimos nanopartículas de hierro
- 3** Comercializamos en mercado del biogás

Tecnología patentada

Ce-in Biogás

Efecto de nanopartículas de hierro en el biogás

Otras ventajas

Mitigan la inhibición amoniacal en residuos orgánicos con alta carga de N. Capturan el hierro en forma de Fe_3O_4 sólido. Mejoran eliminación de DCO y COI en 12% y 10% respectivamente. Reducen formación de CO_2 hasta 58%

Estabilización del digestor

Un Ce-in estabiliza el reactor ante altas cargas orgánicas convirtiendo los ácidos grasos volátiles no solubles en sólidos. Inhiben esa misma volatilización en digestores con iluminación de CH₄.

Incremento del biogás

Un editor de CO₂ incrementa la producción del biogás entre 21-50%

Incremento del metano

Incrementa el rendimiento en CH₄ hasta 30%

Eliminación de H₂S

Adición del hierro con los sulfuros permite eliminar entre 50-90% de ácido sulfhídrico.

Aplicaciones ambientales

Nanopartículas de hierro

Encapsuladas en carbono

- Producción del biogás
- Uso como fertilizantes
- Eliminación de metales pesados en agua y suelos
- Desodorización de corrientes gaseosas
- Uso en pilas de combustible
- Eliminación de fármacos y pesticidas